

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962

N° 775

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée par

PIERRE ASTIER

né le 22 Janvier 1929, à PARIS (XVII^e)

Présentée et soutenue publiquement le 13 Juin 1962

TRAITEMENT
DES INFECTIONS GRAVES DU NOURRISSON
PAR PERFUSIONS INTRA-TIBIALES

Président : M. Julien MARIE, Professeur

BORDEAUX
IMPRIMERIE TAFFARD
6, Rue Métivier
1963

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962

N° 775

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée par

PIERRE ASTIER

né le 22 Janvier 1929, à PARIS (XVII^e)

Présentée et soutenue publiquement le 13 Juin 1962

TRAITEMENT DES INFECTIONS GRAVES DU NOURRISSON PAR PERFUSIONS INTRA-TIBIALES

Président : M. Julien MARIE, Professeur

BORDEAUX
IMPRIMERIE TAFFARD
6, Rue Métivier
1963



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A.), BENARD (H.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (E.), CHAMPY (C.), DEBRE (R.), GASTINEL (P.), GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LANTUEJOUL (P.), LAROCHE (G.), LEVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MOREAU (R.), OLIVIER (E.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS, RICHET (C.), STROHL (A.), TANON (L.).

Doyen... Léon BINET
Membre de l'Institut
Assesseur... Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
» (Professeur à titre personnel)	ETTORI (J.)
» (Professeur à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
» (Professeur à titre personnel)	BOURLIERE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales.. .. .	Beaujon
	SICARD (A.)
	Cochin
	N...
	PATÉL (J.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	Pitié
	CORDIER (G.)
	Saint-Antoine
	GOSSET (J.)
	MOULONGUET (P.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	Tenon
	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MERLE
	D'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	GAUDART
Clinique endocrinologique (Pitié)	D'ALLAINES (F. de)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	MATHEY (J.)
Clinique gynécologique (Broca)	DECOURT (J.)
	LAMY (M.)
	FUNCK
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	BRENTANO (P.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	DELAY (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	MARCHAL (G.)
Cliniques médicales	N...
	Boucicaut
	LENEGRE (J.)
	Broussais
	SOULIE (P.)
	JUSTIN
	BESANÇON (L.)
	BROUET (G.)
	Cochin
	Hôtel-Dieu
	BARIETY (M.)
	Pitié
	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine
	KOURILSKY (R.)
Clinique d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DEROT (M.)
	DAVID (M.)

	MM.
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales.	LACOMME (M.)
{ Baudelocque	MERGER (R.)
{ Foch (Suresnes)	VARANGOT (J.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	RENARD (G.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	AUBRY (M.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	BERNARD (E.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec)	MICHAUX (L.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	COSTE (F.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DECHAUME (M.)
Clinique stomatologique (Pitié)	N...
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	LEMAIRE (A.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	N...
Clinique urologique (Cochin)	GIROUD (A.)
Embryologie	TUCHMANN
» (Professeur à titre personnel)	DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	SEZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
» (Prof. à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASUELLE (R.)
Parasitologie	GAILLARD (H.)
» (Professeur à titre personnel)	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
» (Professeur à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
» (Professeur à titre personnel)	LEVY (Mlle J.)
Physiologie	BINET (L.)
» (Professeur à titre personnel)	BARGETON (D.)
» (Professeur à titre personnel)	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
» (Professeur à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LEGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.		MM.
omie	CABROL (C.)	Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch.
	COUINAUD (C.)		POLONOSKI (J.), m. conf.
	OLIVIER (G.), pr. s. ch.		
	GAUTHIER-VILLARD (Mlle P.), pr. s. ch.	Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports	PLAS (F.)
omie pathologique	BUSSER (F.)	Carcinologie	DENOIX (P.)
	GOUYGOU (Ch.),		MATHE (G.)
	ORCEL (L.)	Dermato- Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)
	PAILLAS (J.)		LEDoux-LEBARD (G.)
thésiologie	VOURC'H (G.)	Electro - Radiologie	
	BARBIER (P.)		
ériologie	CHRISTOL (D.)		
	TOURNIER (P.)		

	MM.
Hématologie	{ BILSKI-PASQUIER(G.) DAUSSET (J.)
Histologie.. .. .	{ COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	CORNET (A.)
Hygiène	{ BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE - HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses..	{ BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	{ DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail ..	ALBAHARY (C.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Obstétrique	{ GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophthalmologie	{ BREGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie	{ JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-laryngologie.	DEBAIN (J.)
Parasitologie.. .. .	CHABAUD (A.)
Pathologie chirurgicale	{ BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LOYGUE (J.) MERCADIER (M.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique ..	SCHNEIDER (J.)

	MM.
Pathologie expérimentale.. .. .	{ CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LOEPER (J.) MAURICE (J.) RICHET (G.)
	{ AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)
Pathologie médicale ..	
Pédiatrie-Puériculture ..	{ JOSEPH (R.) MANDE (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.)
Pharmacologie	{ BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Physiologie	DEJOURS (P.),
Physique médicale ..	{ GOUGEROT (L.), m. conf., pr. s. ch. KELLESHOHN
Pneumo-phtisiologie ..	KREIS (B.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile ..	DUCHE (D.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.),
Stomatologie.. .. .	{ CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.), m. c. agr. GRELLET (M.)
Thérapeutique	{ CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT :

MM.	MM.
tomie.. .. . DEBEYRE (J.)	Clinique obstétricale.. { GRASSET (J.)
ABOULKER (P.)	{ MAYER (M.)
AMELINE (A.)	{ RAVINA (J.)
pr. s. ch.	Clinique ophtalmologi-
que chirurgicale.. { HUGUIER (J.)	que.. .. . { DESVIGNES (P.)
OLIVIER (C.)	OFFRET (G.)
PADOVANI (P.)	Clinique oto-rhino-
POILLEUX (F.)	laringologique .. . MADURO (R.)
ROUX (M.)	Clinique pédiatrique et
VERNE (J.-M.)	puériculture .. . LAPLANE (R.)
DOMART (A.)	Clinique psychiatrique BARUK (H.)
PERRAULT (M.)	Clinique urologique .. KUSS (R.)
RAMBERT (P.)	Médecine légale.. .. GAULTIER
THIEFFRY (S.)	

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

MM.
Bactériologie .. . HAUDUROY (P.), Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale .. . RUDLER (J.), Pr. s. ch.

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

MM. BOLTANSKI (E.) - LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté.. .. .	M. LENA (J.)
Secrétaires .. . }	Mme BEURLAND (H.)
	Mlle CHAINTREUIL (G.)
	Mme ROCHE (L.)
Conservateur en Chef.. .. .	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur .. .	Mlle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires .. . }	Mmes CONTET (J.)
	FORGET (F.)
	Mlles LAURENT (H.)
	LE NOIR (G.)
	QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Introduction

Malgré les remarquables progrès acquis ces dernières années dans le traitement des infections graves, des « urgences gravissimes » en pathologie infectieuse du nourrisson, il y a des cas grevés d'un redoutable pronostic à brève échéance.

Les antibiotiques, l'oxygénothérapie intensive, la corticothérapie enfin ont, certes, atténué la teinte particulièrement sombre de ce pronostic immédiat. Il n'empêche que, soit en raison d'une évolution parfois ultra-rapide, soit en raison d'un premier traitement insuffisant, une mortalité importante, trop importante, est encore à déplorer.

On doit au pédiatre Roubaisien Christiaens, et à ses collaborateurs, de s'être résolument attaqué à cet émouvant problème. Ils ont mis au point une technique thérapeutique intensive et complexe dont les modalités et les excellents résultats ont fait l'objet d'une thèse et de diverses publications.

La technique c'est, essentiellement, l'emploi *obligatoire* à l'instant même, chez ces nourrissons en péril de mort et parfois moribonds, de *perfusions intraveineuses continues* : à ce compte seulement, la thérapeutique peut-elle avoir la chance d'être efficace et efficace assez vite dans cette « lutte contre la montre ».

Les modalités concernent les médicaments d'action puissante et immédiate mais suffisamment puissante et immédiate pour des nourrissons en état de collapsus infectieux et parfois même moribonds.

Le mérite premier de l'Ecole de Christiaens après avoir imposé la perfusion intraveineuse c'est d'avoir codifié la teneur médicamenteuse des perfusions.

Pratiquement, l'enfant reçoit en 24 heures trois perfusions de 100 ml à 150 ml selon son poids. Quand il existe des troubles de l'équilibre hydro-électrique les quantités de liquide sont augmentées et additionnées des électrolytes nécessaires.

Par le soluté on fait passer :

- *des antibiotiques* : pénicilline 3 à 5 millions, mais surtout terramycine à la dose de 20 mg par kilogramme et par 24 heures à répartir dans les trois perfusions ;
- *un tonicardiaque*, le chlorhydrate d'heptaminol (ou heptamyl) en moyenne 6 ml par 24 heures ;
- *comme substance corticotrope* : l'hémisuccinate d'hydrocortisone à la dose de 25 mg par 24 heures.

En relais de la perfusion, les antibiotiques et la delta cortisone continus par voie générale.

*
* *

Devant l'importance du facteur « temps », devant les difficultés parfois importantes pour trouver une veine et la cathériser chez ces nourrissons en collapsus, devant la lenteur relative de la dénudation veineuse, nous avons tenté d'utiliser la *voie intra-tibiale*.

Cette voie, nous l'utilisons en effet depuis plus de dix ans pour la réanimation des toxicoses, sans incident, au prix d'une technique stricte quitte à passer dans un second temps à la voie veineuse, lorsque le collapsus est levé et l'état de l'enfant déjà transformé par une première perfusion.

Quels avantages avons-nous trouvés à cette méthode ?

D'abord, la rapidité de mise en place de la perfusion qui, dans ce véritable traitement d'urgence, permet en quelques instants de parvenir à une importante concentration d'antibiotique, mais surtout de tonocardiaque qui va donner aux autres constituants du mélange le temps d'agir. Ensuite, avantage de faciliter les soins infirmiers, possibilité de changer l'enfant dès qu'il est souillé sans risque de voir l'aiguille péniblement mise dans une veine, en sortir, surveillance facile en particulier pour le personnel réduit du service de nuit, possibilité de pratiquer les prélèvements, voire de faire une ponction lombaire ou une dénudation sur un enfant en traitement actif, donc en prenant tout le temps désirable et en le mobilisant dans la position la plus favorable à l'opérateur.

Historique

La voie intra-tibiale a été utilisée depuis plus de 10 ans dans le service de pédiatrie de l'Hôpital de Dreux pour la correction des troubles hydro-électrolytiques du nourrisson dans le cas où la voie intra-veineuse n'a pas été jugée souhaitable, soit du fait de l'urgence, soit du fait de la difficulté technique à poser une perfusion intra-veineuse chez des enfants prématurés aux veines fragiles, ou chez des enfants en collapsus dont les veines étaient inaccessibles, du moins avec la rapidité nécessitée par leur état.

Cette voie a parfois été remplacée par la voie veineuse classique une fois la menace de mort imminente écartée et le collapsus levé.

*
* *

L'idée d'utiliser les perfusions par voie intra-osseuse n'est pas nouvelle. Reprenant les études expérimentales et cliniques de Benda datant de 1937 pour les premières, Henning en 1940, puis Tocantin et O'Neill, ont confirmé par divers procédés le passage immédiat des substances injectées par voie médullaire.

En 1947, Clément présentait à la Société de Pédiatrie de Paris, 65 cas de perfusions médullaires chez le nourris-

son et en rappelait la technique. A la suite de cette communication il signalait le danger de l'ostéite et écrivait :

« Il est malheureusement une complication sévère de la perfusion médullaire qui doit arrêter son essor, c'est l'abcès osseux au lieu d'injection ».

En effet, analysant 332 cas de perfusion osseuse publiés tant en France qu'à l'étranger, il trouvait 11 cas d'ostéomyélite.

Commentant cette communication, Jean Bernard précisait que devant le risque infectieux, les injections intramédullaires étaient indiquées pour la suppléance de la voie veineuse lorsque celle-ci est inutilisable, et contre-indiquée lorsqu'un état infectieux existait.

Mais, deux observations doivent être faites :

- *Premièrement* : dans la technique indiquée il n'est pas précisé l'obligation impérieuse d'utiliser des tubulures apyrogènes strictement stériles, à usage unique, pour éviter les manipulations toujours génératrices de fautes d'asepsie. De même, il n'est pas précisé que la vieille méthode du bock à perfusion devait être remplacée par l'usage de flacons de sérum, là encore à usage unique et apyrogène ;
- *Deuxièmement* : la dose de pénicilline mise dans les perfusions était de 80.000 unités pour 500 ml de liquide, ce qui donne une concentration antibiotique trop faible au niveau de l'os.

C'est pourquoi, malgré les critiques qui s'y attachent, cette voie a été utilisée dans les services de pédiatrie de l'Hôpital de Dreux, mais avec les corrections suivantes :

- 1°) utilisation d'un matériel non récupérable, apyrogène,
- 2°) addition systématique de pénicilline à la dose de 1.000 unités par ml de liquide.

Ainsi, sur plusieurs centaines de perfusions effectuées de 1949 à 1961 aucun enfant traité n'a présenté de complications infectieuses des os ou des parties molles. Il s'agit d'enfants appartenant tous à la région de Dreux et, ni les chirurgiens, ni les médecins traitants, ni nous-mêmes, n'avons eu connaissance de troubles de la croissance survenus à la suite de ces traitements.

Depuis un an, recherchant systématiquement chez les enfants antérieurement perfusés par voie intra-tibiale et qui étaient hospitalisés dans le service pour une affection quelconque, quel était l'aspect radiologique du tibia et si quelques troubles osseux pouvaient être révélés, nous n'avons, sur une trentaine de cas vieux de un mois à huit ans, jamais trouvé de lésions tardives.

Rappel de la technique de l'intra-tibiale

Pour éviter les risques d'infection de l'os nous n'avons pas la prétention à l'originalité d'une méthode. Nous avons réservé cette voie aux enfants de moins de deux ans ne présentant pas d'infection cutanée au niveau des membres inférieurs.

Nous n'avons utilisé que la voie tibiale, les voies fémorales ou iliaques étant trouvées difficiles ou dangereuses par tous les auteurs.

Le seul point, à notre avis capital, à ne jamais oublier est l'utilisation d'antibiotiques à forte dose (1.000 unités de pénicilline par ml de liquide à perfuser au minimum) et l'utilisation d'un matériel de perfusion (tube et flacons de sérum) non récupérable pour éviter les risques de faute d'asepsie et apyrogène.

LIEU DE PONCTION :

L'aiguille est enfoncée dans la face interne de l'extrémité supérieure du tibia, à environ un demi-centimètre en dessous d'une ligne passant par la tubérosité antérieure du tibia. Ainsi, le matériel se trouve en dessous du cartilage de conjugaison, comme on peut le voir sur les radiographies.

MATERIEL :

- 1) — une aiguille, type Mallarmé de préférence, raccourcie pour éviter un trop grand bras de levier pouvant entraîner un déplacement de l'aiguille lors du changement de perfuseur ou des mouvements de l'enfant.

L'aiguille de Turkel n'est pas d'un usage plus commode et n'a pas été utilisée.

- 2) — tubulure de perfusion plastique apyrogène à usage unique avec tube de caoutchouc pour injection extemporanée.

On n'utilisera jamais de tubulure récupérable pour éviter au maximum les risques d'infection.

- 3) — flacons de sérum stérile apyrogène, isotonique (glucosé, chloruré sodique ou même Ringer).

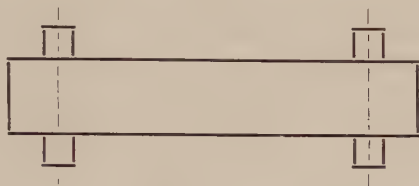
En aucun cas ne doit être utilisé la vieille méthode du « bock » exposant à trop de fautes d'asepsie.

- 4) — addition systématique de 1.000 unités de pénicilline par ml de sérum.

LA CONTENTION :

L'enfant est fixé sur une table de perfusion recouverte d'un épais tapis de caoutchouc mousse, par une bande de crêpe de 20 cm. Les manches de brassière sont fixées par des épingles de sureté à l'alèze. Une petite attelle rembourrée est placée sous le membre utilisé qui est fixé par une bande de sparadrap au niveau du pied et par une bande de sparadrap élastique au niveau de la rotule recouverte de quelques compresses. On prendra soin de laisser le genou légèrement fléchi de façon à ce que, en cas d'œdème ou de fuite de la perfusion il n'y ait aucun risque de compression.

L'attelle est fixée, elle-même, à la table par deux lacs passant dans des étriers fixés sur le bord de l'attelle.



Le membre non utilisé par la perfusion est soigneusement roulé dans la couche et fixé de façon que l'enfant ne puisse pas donner de coups dans l'aiguille qui sera fixée dans son tibia.

TECHNIQUE OPERATOIRE :

- a) désinfection des mains à l'alcool,
- b) désinfection de la peau de la jambe avec une compresse stérile imbibée d'alcool iodé,
- c) traversée de la peau d'un coup sec jusqu'au contact osseux,
- d) appui progressif jusqu'à un craquement avec sensation tactile de résistance vaincue, traduisant la traversée de la table externe de l'os,
- e) ablation du mandrin que l'on replace dans sa boîte,
- f) raccorder la tubulure de perfusion préalablement montée sur le flacon et purgée. L'extrémité pénétrant dans l'aiguille sera désinfectée avec une compresse stérile imbibée d'alcool à 90°.

Incidents :

— aiguille dans le cartilage: sensation de pénétration dans une substance molle... ablation de l'aiguille et recommencer plus bas avec une autre aiguille ;

— le liquide ne passe pas... Vérifier si le trocart est bien dans la cavité médullaire (l'extrémité du mandrin est tachée de sang normalement); éventuellement pousser l'aiguille de quelques millimètres de plus puis lever le flacon au maximum et amorcer par pression sur le caoutchouc pour injection extemporanée après avoir pincé la tubulure au-dessus ;

— arrêt en cours de perfusion: injecter un centimètre cube de novocaïne à 0,5 % avec les précautions d'asepsie habituelles, amorçage par le caoutchouc, élévation du flacon. Si ces moyens ne réussissent pas, on doit considérer qu'il y a saturation médullaire et passer soit à la voie intra-veineuse avec ou sans dénudation ou pratiquer une autre intra-tibiale de l'autre côté ;

— gonflement du membre... doit être immédiatement décelé et nécessite l'arrêt immédiat de la perfusion pour éviter tout risque de compression. La vitesse de perfusion est moins grande que par voie intra-veineuse sauf en cas de grande déshydratation. En ce dernier cas, on doit souvent utiliser une pince pour ralentir le débit.

Il n'a jamais été constaté d'abcès osseux ou des parties molles.

ARRET DE LA PERFUSION :

- débrancher le perfuseur,
- arracher l'aiguille d'un coup sec,
- tamponner avec une compresse stérile imbibée d'alcool iodé,
- recouvrir d'un pansement stérile.

Observations :

- une intra-tibiale ne doit pas être laissée en place plus de 24 heures ;

— souvent on arrive à un état de saturation médullaire qui nécessite l'arrêt de la perfusion et le changement de membre ou de voie ;

— parfois un peu de sang fuse par le trou de ponction et provoque un petit hématome qui cède sans incident avec éventuellement un pansement alcoolisé ;

— une nouvelle perfusion intra-tibiale peut être posée dans le même membre trois ou quatre jours après sans qu'il y ait de fuite par le premier trou, c'est ainsi que plusieurs enfants ont été perfusés trois ou quatre fois par voie intra-tibiale sans inconvénient, même à long terme (voir tableau I).

Examen radiologique (tableau n° II):

L'examen radiologique des enfants ayant eu des perfusions intra-tibiales n'a jamais montré d'altération osseuse. Au maximum, peut-on voir la trace du trou de ponction qui persiste quelques jours et disparaît sans laisser de séquelles.

Les examens radiologiques pratiqués entre un mois et huit ans après les perfusions n'ont jamais montré de troubles de l'ostéogénèse et la croissance des membres de ces enfants a toujours été semblable à ceux des autres. De même, il n'a jamais été constaté d'inégalité de croissance entre les deux membres inférieurs, lorsqu'un membre a été perfusé.

Examen de la moelle osseuse :

Aucune altération n'a été constatée après perfusion, même après perfusion d'antibiotiques.

Incidents de ponction ou d'ablation de matériel :

Aucun choc n'a été constaté, la rapidité de la pose d'une intra-tibiale rendant l'opération bien moins douloureuse que la recherche laborieuse d'une veine chez un nourrisson.

Discussion de la méthode dans la réanimation

I. — INDICATIONS.

Tous les états de déshydratation quelle qu'en soit la cause :

- gastro-entérite,
- neuro-toxicose,
- coup de chaleur,
- sténose du pylore.

II. — METHODE DE REANIMATION UTILISEE.

1°) - Jusqu'en 1957, utilisation d'une méthode standard fondée sur l'état clinique de l'enfant. Injection d'un mélange de sérum salé, bicarbonaté, glucosé.

2°) - A partir de 1957, utilisation de la méthode décrite par Lestradet aux Journées pédiatriques (cf bibliographie) et comprenant deux solutions :

- a) pendant les deux premières heures on fait passer une quantité de liquide égale au $1/20^e$ du poids de l'enfant et comprenant $1/3$ de sérum salé et $1/3$ de sérum glucosé à 5 %.

Dans cette perfusion on ajoute :

- 500.00 unités de pénicilline pour 500 ml de sérum ;
- une ampoule de cortisone 125 ;
- 250 mg de vitamine C ;

— une ampoule de Bécozyme « Roche », ce dernier produit permettra de vérifier le bon fonctionnement rénal de l'enfant. L'émission d'urine colorée en jaune et sentant fortement la vitamine B1 permet de mettre sans crainte dans la deuxième préparation les électrolytes et en particulier le chlorure de potassium, électrolytes que l'on n'ajouterait pas si la diurèse n'était pas rétablie.

b) pendant les 24 heures suivantes on fera passer une quantité de liquide égale à $1/10^e$ du poids du corps de l'enfant plus 200 grs, sous forme de sérum glucosé à 5 % ; de façon à réaliser une alimentation parentérale élémentaire, on ajoutera par litre de liquide :

- sérum à 20 % de Cl Na 10 cm³ (soit 2 g Cl Na)
- chlorure de potassium à 7,5 %. 20 cm³ (soit 1,5 g Clk)
- gluconate de calcium à 10 %.. 10 cm³ (soit 1 g)
- vitamine C 250 mg
- pénicilline 1.000.000 d'unités.

Après passage de ces solutions, un ionogramme est pratiqué et les corrections électrolytiques sont effectuées selon les résultats de l'ionogramme.

Il est à remarquer que dans les cas de simple gastro-entérite aiguë avec déshydratation modérée, la simple utilisation de ces solutions amène une normalisation des chiffres sanguins d'électrolytes et ne nécessite pas de nouvelle correction. L'alimentation peut être reprise selon la méthode progressive habituelle sans autre incident.

III. — RESULTATS (Tableau II).

260 cas ont été étudiés, les plus anciens remontant à 1949 ; les résultats sont comparables à ceux des déshydratations traitées par voie intra-veineuse. Mais il faut remarquer que les cas ayant reçu une perfusion intra-tibiale sont

ceux dont l'état était si alarmant que l'urgence de la réanimation n'a pas permis la perte de temps représentée par l'abord d'une veine périphérique. Il semble que cette voie permettant une mise en train du traitement extrêmement rapide a augmenté les chances de survie de ces enfants arrivant souvent moribonds à l'hôpital.

En aucun cas ne fut noté d'accident infectieux osseux ou des parties molles.

Sur les trente cas revus, qui avaient subi des perfusions intra-tibiales dans des périodes variant de un mois à huit ans, il n'a pas été constaté cliniquement de variation de la croissance des membres inférieurs, les variations trouvées étant dans les mêmes limites que celles d'un groupe-témoin d'enfants du même âge. De même, les images radiologiques n'ont pas montré de trouble de l'ostéogénèse ou d'altération de la trame osseuse ou des noyaux d'ossification.

Dans une vingtaine de cas étudiés précocement, l'examen de la moelle osseuse n'a pas montré d'altération.

Dans le même laps de temps, la mortalité par syndrome de déshydratation aiguë traité par voie intra-veineuse et celle des cas traités par voie intra-tibiale a été la même. Il faut remarquer une fois encore que ces derniers cas étaient les plus graves, ceux pour qui une issue fatale était redoutée dans les heures suivant l'hospitalisation.

IV. — CONCLUSIONS.

La technique des injections médicamenteuses sous forme de perfusions intra-tibiales permettant une mise en route de la réanimation plus rapide dans les cas gravissimes de déshydratation du nourrisson permet d'en améliorer singulièrement le pronostic. A condition d'utiliser une technique stricte et des antibiotiques à dose suffisante, les accidents infectieux peuvent être évités.

Tableau

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
1	B... Lucien	1 mois	Gastro-entérite aiguë.
2	C... Gérard	1 mois $\frac{1}{2}$	idem.
3	H... Denise	13 jours	»
4	G... Michel	8 mois	»
5	G... Paul	11 »	»
6	J... Elisabeth	7 »	»
7	L... Gérard	2 mois $\frac{1}{2}$	»
8	L... Jean-Claude	10 mois	Broncho-pneumopathie aiguë avec déshydratation.
9	M... René	1 »	Gastro-entérite aiguë.
10	P... André	4 »	idem.
11	P... Christian	16 »	»
12	R... Martine	6 »	»
13	R... Colette	7 »	»
14	A... Monique	8 »	»
15	C... Christian	15 »	»
16	C... Michel	3 mois $\frac{1}{2}$	»
17	D... Françoise	3 mois	»
18	G... Chantal	21 jours	Syndrome neuro-toxique : revue 9 mois après. R.A.S.
19	H... Jacques	35 »	Gastro-entérite aiguë.
20	H... Jean-Franç.	10 mois	idem. : revu 2 ans après, croissance normale.
21	H... Daniel	6 »	Gastro-entérite aiguë.
22	L... Henri	1 »	idem.
23	G... Henriette	2 »	»
24	L... Françoise	2 mois $\frac{1}{2}$	»
25	L... Jean-Pierre	10 jours	»
26	L... Serge	1 mois	»
27	M... Christian	7 »	»
28	M... Alain	5 »	idem. : revu à 18 mois, 2 ans, 3 ans $\frac{1}{2}$. R.A.S.
29	M... Jean-Marc	3 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë.
30	M... Maurice	8 mois	idem.
31	M... Jean-Michel	7 »	»
32	R... Rémy	5 mois $\frac{1}{2}$	»
33	T... Jean-Pierre	7 mois	»
34	B... Maryse	10 jours	»
35	B... André	7 mois	»
36	C... M.-Fr.	9 »	Pneumopathie avec déshydratation. Revue à 2 ans, pas de trouble de croissance.

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
37	C... Pierre	2 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë avec déshydratation.
38	D... Isabelle.	4 mois	Gastro-entérite aiguë.
39	D... Philippe	12 »	»
40	D... Josette	12 »	»
41	G... Christian.	12 »	»
42	G... J.-Pierre	18 jours	» (avec otite).
43	G... Yannick	5 mois	» : Revue à 11 mois, croissance normale.
44	H... Michel	5 »	Pneumopathie aiguë avec déshydratation.
45	K... Frédéric	5 »	Gastro-entérite aiguë.
46	H... Michel	1 »	idem.
47	M... Marcel	4 »	»
48	M... Lionel	3 »	» avec pneumopathie.
49	H... Michel	2 »	Neuro-toxicose.
50	M... Patrice	1 »	Gastro-entérite aiguë.
51	L... Maryse	15 »	» : Revue à 8 ans : croissance normale.
52	L... Bruno	4 »	Gastro-entérite aiguë.
54	G... Patrick.	5 »	idem.
55	M... Jean-Luc	3 mois $\frac{1}{2}$	»
56	G... Michelle	5 jours	»
57	F... Giselle	4 mois	»
58	D... Marc	4 mois $\frac{1}{2}$	»
59	D... Annette	13 mois	»
60	C... Jacqueline	2 »	»
61	B... Bernard	2 »	»
62	A... Gilles.	5 »	»
63	R... Claude	20 jours	»
64	R... Géraldine	5 mois	»
65	R... Giselle	13 jours	»
66	T... Christian	2 mois	»
67	V... Nicole	13 »	»
68	P... Christian	5 mois	»
69	P... Philippe	6 »	»
70	P... Jocelyne	2 »	»
71	R... Dominique	2 »	»
72	R... Christian	5 »	»
73	S... Claudine	15 jours	»
74	S... Carmen.	15 »	Broncho-pneumonie avec déshydratation.
75	T... Jean-Franç.	2 mois	Gastro-entérite aiguë : revu à 10 mois, R.A.S.
76	V... Michel	6 »	Gastro-entérite aiguë.

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
77	A... Robert	9 mois $\frac{1}{2}$	»
78	B... Dominique . . .	7 mois $\frac{1}{2}$	»
79	B... Michel	5 mois $\frac{1}{2}$	»
80	B... Jacqueline . . .	5 mois $\frac{1}{2}$	Broncho-pneumonie avec déshydratation.
81	B... Nicole	3 mois	»
82	C... Alain.	3 »	Toxicose.
83	C... Marie-France . .	9 »	Broncho-pneumonie avec déshydratation.
84	C... Pierrette	2 »	Neuro-toxicose.
85	C... Patrice	4 »	Broncho-pneumonie.
86	C... Marie-France . .	7 »	Gastro-entérite aiguë.
87	G... Serge	8 »	»
88	G... Daniel	1 »	»
89	G... Christian	20 jours	»
90	G... Joël	10 mois	»
91	G... Luc	6 »	»
92	L... A.-Marie	1 »	»
93	L... Guy	2 »	» (trois intra-tibiales).
94	L... Louise	4 »	»
95	L... Martine.	7 »	»
96	L... Martine.	1 »	Broncho-pneumonie avec déshydratation.
97	M... Jean-Pierre . . .	2 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë.
98	N... Josiane	2 mois	»
99	P... Alain	7 »	»
100	T... Sylviane	9 »	Neuro-toxicose.
101	B... Pascal	1 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë.
102	C... Patrick	4 mois	Neuro-toxicose.
103	D... Philippe	25 jours	Gastro-entérite aiguë.
104	F... Catherine	3 mois	»
105	D... Franck	7 sem.	»
106	C... Jacky.	7 mois	»
107	P... Jean	10 »	»
108	L... Ginette	5 »	Déshydratation après coup de chaleur.
109	L... Martine	6 sem.	Toxicose après coqueluche.
110	M... Jean-Luc	5 »	Gastro-entérite aiguë.
111	S... Paul	4 mois	»
112	T... Maryse	2 »	»
113	C... Marie-José . . .	5 »	Neuro-toxicose.
114	D... Xavier	1 »	»
115	G... Evelyne	17 jours	Gastro-entérite aiguë.
116	G... Raymond. . . .	6 mois	»
117	G... Madeleine . . .	7 »	»
118	G... Nicole	3 »	»

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
119	N... Jean-Marie . . .	5 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë.
120	L... Françoise	1 mois	»
121	L... Michel	5 »	»
122	L... Philippe	2 »	»
123	L... Patrice	3 »	»
124	B... Brigitte	15 »	»
125	B... Bernard	10 »	Broncho - pneumonie avec déshydratation.
126	M... François	20 »	Gastro-entérite aiguë.
127	M... Yvonne	15 »	»
128	N... Jean-Marie . . .	2 »	»
129	P... Nicole	12 »	Pneumopathie aiguë avec déshydratation.
130	R... Christian	11 »	Gastro-entérite aiguë.
131	R... Annie	6 »	Pneumopathie avec déshydratation.
132	R... Bernadette . . .	28 jours	»
133	S... Louis-Henri . . .	7 mois	Gastro-entérite aiguë.
134	S... Marie	6 »	»
135	T... Dominique . . .	8 »	»
136	B... Jean-Pierre . . .	7 sem.	Sténose du pylore.
137	C... Françoise	5 sem. $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë.
138	D... Martine	6 sem.	»
139	G... Patrick	4 sem.	»
140	G... Patrice	5 sem.	Broncho-pneumonie : revu 1 an après, R.A.S.
141	L... Michel	10 mois	Neuro-toxicose.
142	L... Odette	3 mois $\frac{1}{2}$	»
143	L... Patrick	4 mois	Gastro-entérite aiguë.
144	M... Chantal	15 »	»
145	N... Alain	6 mois $\frac{1}{2}$	Broncho-pneumonie.
146	Q... Martine	10 mois	Gastro-entérite.
147	S... Jacky	5 »	»
148	V... Didier	15 »	»
149	W... Stéphan	2 »	»
150	L... Régine	4 »	»
151	M... Marc	8 »	Neuro-toxicose.
152	P... Jocelyne	1 »	Gastro-entérite (revue après 1 an - R.A.S.).
153	P... Bruno	4 »	Gastro-entérite.
154	R... Loinel	12 »	»
155	R... René	8 »	» (revu à 2 ans et 3 ans, R.A.S.).
156	R... Thierry	17 »	Gastro-entérite.
157	R... Yvette	2 »	» (revu après 1 an, R.A.S.)
158	B... Michelle	2 »	Gastro-entérite et pneumopathie.

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
159	B... Thierry	6 mois	Gastro-entérite aiguë.
160	F... Mireille	9 »	»
161	G. Nadia	3 »	Neuro-toxicose.
162	G... Manuel	7 »	Gastro-entérite aiguë.
163	G... Patrick	1 mois $\frac{1}{2}$	»
164	M... Jocelyne	1 mois $\frac{1}{2}$	»
165	S... Mora	6 mois	»
166	J... Patrick	6 »	»
167	A... Annie	5 »	» + pneumopathie.
168	A... Brigitte	5 mois $\frac{1}{2}$	»
169	A... Chantal	3 mois	»
170	A... Catherine	2 mois $\frac{1}{2}$	»
171	B... Noëlle	8 mois	»
172	B... Michelle	8 »	»
173	B... Michel	16 »	»
174	B... Jean-Charles	10 »	» + pneumopathie.
175	B... Joël	1 »	»
176	C... Marie-Christine	7 mois	Gastro-entérite aiguë (revue après un an).
177	C... Christiane	2 »	Gastro-entérite aiguë.
178	C... Albert	1 »	» (R.A.S. après 1 mois.
179	D... Wilma	1 »	» (R.A.S. après 5 ans).
180	D... Marc	12 »	Broncho-pneumonie et déshydratation.
181	D... Philippe	1 »	»
182	D... Alain	1 »	Gastro-entérite aiguë.
183	C... Patrick	6 »	»
184	G... Chantal	1 mois $\frac{1}{2}$	Neuro-toxicose.
185	G... Alain	15 mois	Gastro-entérite aiguë.
186	G... Daniel	10 »	» (revue à 1 an, croissance normale).
187	G... Maryvonne	6 »	» (revue à 1 an, croissance normale).
188	G... Bruno	12 »	Neuro-toxicose.
189	H... Catherine	8 »	Gastro-entérite aiguë.
190	H... Roseline	12 »	»
191	H... Sylvie	3 »	Neuro-toxicose, Après 1 mois, R.A.S.
192	L... Jean-Pierre	7 »	Gastro-entérite aiguë. Après 2 ans, croissance normale (radio).
193	K... Patricia	14 »	Neuro-toxicose. Revue à 4 ans, R.A.S.
194	L... Serge	6 »	Broncho-pneumonie. Revu à 8 mois, R.A.S.
195	L... Sylvie	8 »	Gastro-entérite aiguë (2 intra-tibiales).
196	M... Danielle	9 »	»
197	M... Denis	3 »	Neuro-toxicose.
198	M... Nadia	3 »	Gastro-entérite aiguë.

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
199	P... Dominique . . .	2 mois	Broncho-pneumonie. Revu à 16 mois, R.A.S.
200	R... Michel	1 mois $\frac{1}{2}$	Gastro-entérite aiguë. Après 1 mois, R.A.S.
201	R... Didier	11 mois	Neuro-toxicose.
202	R... Catherine. . . .	5 mois $\frac{1}{2}$	Pneumopathie. Après 1 an, croissance normale.
203	T... Luc	7 mois	Gastro-entérite aiguë.
204	A... Corinne.	7 »	»
205	B... Antonio	1 »	»
206	C... Françoise. . . .	3 »	» Revue après 4 mois, R.A.S. (radio).
207	B... Brigitte.	7 »	Broncho-pneumonie.
208	D... Alain	12 »	Neuro-toxicose.
209	E... Olivier	1 »	Gastro-entérite aiguë.
210	G... Michel	9 »	Neuro-toxicose.
211	H... Sylvie	2 mois $\frac{1}{2}$	»
212	B... Nadi	6 mois	Encéphalite avec hémiplegie droite.
213	G... Jean-Denis . . .	9 »	Syndrome toxique.
214	L... Véronique . . .	18 »	Broncho-pneumonie.
215	L... Jacques	2 »	»
216	M... Bruno	7 »	Neuro-toxicose (revu après 1 an, R.A.S.).
217	M... Michel	11 »	Broncho-pneumonie.
218	M... Véronique . . .	2 »	Sténose du pylore.
219	P... Gilles.	6 »	Gastro-entérite aiguë.
220	U... Anne	1 »	»
221	V... Isabelle	6 »	»
222	V... Joëlle.	9 »	»
223	V... Isabelle.	5 »	»
224	T... Dominique . . .	3 »	»
225	L... Françoise	1 mois $\frac{1}{2}$	»
226	A... Thierry	1 mois $\frac{1}{2}$	Broncho-pneumonie.
227	H... Dominique . . .	20 jours	Neuro-toxicose.
228	J... Chantale	5 mois	Gastro-entérite aiguë.
229	L... Christiane	1 »	»
230	L... Gérard	1 »	»
231	O... Agnès.	8 »	»
232	O... Line	1 »	»
233	R... Sylvie	3 »	»
234	R... Catherine. . . .	19 jours	»
235	S... A.-Marie	1 mois	»
236	P... Sylvie	5 »	»
237	V... Nicole	11 »	» + broncho-pneumonie.
238	C... Gilles.	7 »	»

N°	NOMS et Prénoms	AGES	MALADIES et OBSERVATIONS
239	A... Olivier	1 mois	Gastro-entérite aiguë.
240	D... Patricia	1 »	»
241	D... Philippe	15 »	Encéphalite avec hémiplegie.
242	B... Patrick	2 »	Neuro-toxicose.
243	B... Philippe	12 jours	Gastro-entérite aiguë.
244	D... Christine	3 mois	Broncho-pneumonie.
245	D... Arnelle	11 »	Gastro-entérite aiguë.
246	D... Nadine	1 mois $\frac{1}{2}$	»
247	D... Noël	1 mois	»
248	G... Gilles.	6 »	»
249	G... Alain	3 »	»
250	G... Catherine	6 »	Broncho-pneumonie, puis 10 mois après gastro-entérite aiguë (en tout 4 I.T.).
251	S... Carole	10 »	Neuro-toxicose.
252	T... Marie-Thérèse	8 »	Gastro-entérite.
253	M... Mireille	13 »	» + broncho-pneumonie.
254	B... Bernard	6 »	Pneumopathie aiguë.
255	V... Nicole	10 »	Gastro-entérite.
256	C... Chantal.	4 »	»
257	M... Pierre	12 »	» avec coqueluche.
258	F... Jean-Pierre	15 »	Neuro-toxicose.

Extension de la méthode au traitement des états infectieux gravissimes du nourrisson

Les intéressants résultats obtenus dans la réanimation d'urgence des nourrissons en utilisant la voie intra-tibiale, nous ont conduit à l'utiliser dans les états infectieux gravissimes du nourrisson, afin de faire passer encore plus rapidement le mélange mis au point par le pédiatre roubaisien Christiaens pour la voie intra-veineuse et dont nous avons pu vérifier l'intérêt.

Pratiquement, en utilisant toujours la même technique, nous avons administré en 24 heures une perfusion continue intra-médullaire de 250 à 500 ml selon le poids de l'enfant, faite de sérum glucosé à 5 % contenant :

- pénicilline 3 à 4.000.000 U.
- terramycine 20 mg/k/24 h.
- heptamyl 3 à 6 cm³.

Après la pose de la perfusion dans le caoutchouc pour injection extemporanée du perfuseur (soigneusement désinfecté à l'alcool iodé) injection d'une demi-ampoule d'hémisuccinate d'hydrocortisone, dose qui sera répétée 1 à 4 fois selon l'état clinique et le poids de l'enfant.

Pendant la perfusion, le malade est mis sous tente à oxygène et éventuellement dans un enveloppement froid

si son état thermique le nécessite. La présence de l'intra-tibiale ne gêne en rien les divers soins infirmiers.

En relais de la perfusion les antibiotiques et le Cortancyl sont donnés par voie générale comme le fait Christiaens.

Parfois, mais non constamment, on est secondairement intervenu sur les veines pendant l'écoulement de la perfusion intra-médullaire pour ne pas avoir d'interruption de traitement et seulement après amélioration de l'état général et suppression du collapsus.

Résultats

23 cas de pneumopathie gravissime et d'encéphalite ont été traités par cette méthode et par cette voie. Le tableau suivant résume les observations :

L... J.-François 1 mois. 3 kg. 500. (1)	Broncho-alvéolite.	1 perfusion + pén. strepto I.M. suite du traitement I.M.	Guérison en 10 jours.
M... Bruno. 7 mois. 8 kg. 500. (2)	Début par pneumopathie, puis gastro-entérite. Arrive en tableau d'encéphalite, coma carus, enfant moribond.	2 perfusions, puis traitement intra-musculaire.	Sort de son coma en 5 heures, état général satisfaisant en 24 heures. Sort guéri sans séquelle après 17 jours de traitement.
M... Mireille 13 mois. 7 kg. 400. (3)	Pneumo-alvéolite résistant au traitement au chloramphénicol donné en ville.	1 perfusion avec pén-strepto I.M.	Amélioration de l'état général en 12 heures, apyrétique en 48 heures. Sort guérie.
F... Pierre-Jean. 14 mois. 7 kg. 900. (4)	Pneumopathie avec déshydrata- tion aiguë.	Une perfusion de terramycine, puis réhydratation par voie intra-tibiale.	Sort guéri après 8 jours de traitement.

M... Michel. 11 mois. 7 kg. 900. (5)	Broncho-alvéolite à début rapide.	Traitement intra-musculaire. Perfusion. Suite I.M.	Aggravation rapide de l'état général. Amélioration de l'état général apyrétique en 8 heures. Sort guéri au 12 ^e jour.
L... Jacques. (6)	Broncho-alvéolite avec neuro-toxicose et hémorragie méningée.	Une perfusion, puis suite I.M.	Apyrétique en 48 heures. Sort guéri sans séquelle.
A... Florence. 6 mois. 6 kg. 700. (7)	Pneumo-alvéolite évoluant depuis 3 jours.	Traitement I.M. Perfusion. Suite par I.M.	Aggravation état général et température. Amélioration très rapide de l'E.G. avec baisse thermique. Sort guéri en 14 jours.
D... Christine. 3 mois $\frac{1}{2}$. 3 kg. 700. (8)	Pneumonie avec laryngite.	Traitement I.M. Perfusion. Suite I.M.	Aggravation. Apyrétique en 6 heures. Guérison en 10 jours.
G... Jean-Denis. 8 mois. 7 kg. 450. (9)	Neuro-toxicose et otite.	1 perfusion, puis traitement I.M.	Apyrétique en 6 heures. Suites simples.
G... Gilles. 6 mois. 9 kg. 200. (10)	Pneumo-alvéolite à début brutal.	idem	Guérison en 12 jours. Apyrétique en 8 heures.

G... Christine. 2 mois. 5 kg. (11)	Broncho-pneumonie.	Traitement I.M. Perfusion. Suite I.M.	Aggravation. Chute thermique en 3 heures avec amélioration très rapide de l'E.G. Suites simples.
K... Jean-Luc. 8 kg. 300. (12)	Pneumonie.	Perfusion. Suite I.M.	Rapide amélioration de l'E.G. Guérison complète en 11 jours.
D... Thérèse. 7 mois. (13)	Encéphalite. Arrivée en coma carus.	Perfusion.	Décès 10 heures après.
C... Chantal. 4 mois. 4 kg. 600. (14)	Pneumopathie et laryngite sous glottique.	Intra-tibiale puis voie I.M.	Apyrétique en 6 heures. Amélioration spectaculaire du syndrome respiratoire. Gastro-entérite dans les suites.
M... Marie-Paule. 10 mois. 7 kg. 800. (15)	Broncho-alvéolite datant de 48 heures. Hyperthermique.	Une intra-tibiale. Suite I.M.	Apyrétique en 4 heures. Suites simples. Muguet buccal.
V... Nicole. 1 an. 6 kg. 200. (16)	Broncho-alvéolite chez une en- fant hypotrophique +++ et rachitique.	Traitement I.M. pendant trois jours. Intra-tibiale terra. Suite I.M.	Aggravation progressive de l'état général. Amélioration spectaculaire gastro-entérite dans les suites.

M... Pierre. 1 an. 7 kg. 700. (17)	Broncho - alvéolite et coqueluche chez un ex-prématuré arrivé agonique.	Intra-tibiale.	Amélioration de l'E. G., mais baisse thermique. Uniquement sous Rovamycine.
H... (18)	Neuro-toxicose gravissime avec coqueluche à quintes asphyxiantes. Enfant agonique.	Perfusion intra-tibiale. Suite par voie I.M.	Amélioration spectaculaire de l'état général. Dans les suites insuf. cardiaque cédant aux diurétiques mercuriels et digitaline.
(19)	Broncho - alvéolite base droite et gastro-entérite.	Perfusion intra-tibiale. Suite I.M.	Baisse thermique et amélioration rapide de E.G. Suites simples.
D... Philippe. (20)	Encéphalite. Arrivée en coma profond.	Perfusion intra-tibiale. Suite I.M.	Amélioration rapide de l'état général. Reste une hémiplegie qui régressera rapidement.
B... Nadi. (21)	Encéphalite.	Perfusion I.T. Puis traitement général.	Amélioration rapide de l'état général. Régression rapide de l'hémiplegie. Revu 3 mois après : R.A.S.
A... (22)	Encéphalite arrivée en apnée avec inondation trachéobronchique.	Réanimation respiratoire (aspiration, oxygène, etc...), Perfusion I.T.	Décédé 4 heures après.
C... Mathilde. née le 20-7-61. poids : 4 kg. 400. (23)	Syndrome encéphalitique de survenue brutale après otite double.	Perfusion I.T., puis veineuse de Terramycine, Heptamyl, Hydrocortisone.	Rapide amélioration. Sort guérie sans séquelle après 2 mois.

Les critères qui justifèrent une thérapeutique d'extrême urgence furent :

- la détresse respiratoire avec dyspnée, cyanose, râles bilatéraux ;
- la décompensation cardiaque : collapsus, tachycardie, hépatomégalie ;
- une atteinte grave de l'état général avec torpeur, adynamie, parfois coma.

Sur cette série de 23 observations deux décès furent à déplorer. Dans les deux cas il s'agissait d'encéphalite chez des enfants arrivés en coma carus, moribonds.

Dans les autres cas, on voit une amélioration extrêmement rapide se dessiner :

- sédation du collapsus avec diminution de la tachycardie et de l'hépatomégalie lorsqu'elle existe ;
- disparition de la cyanose ;
- en dernier lieu, disparition de la polypnée.

Dans les cas où existaient des troubles de la conscience (observations 2, 15, 16) ceux-ci ont disparu dans tous les cas en moins de 6 heures, même dans le cas n° 2 où l'enfant est arrivé dans le service moribond.

Les cas d'encéphalite n'ont laissé aucune séquelle psychologique décelable par le test de Gesell, les troubles neurologiques ont été passagers et les hémiplésies des cas n° 15 et 16 ont rapidement régressé à la suite d'une courte rééducation.

La guérison a été obtenue constamment en moins de 15 jours, compte tenu de la période de sevrage de corticoïdes par doses dégressives.

La tolérance locale a toujours été parfaite, les examens radiologiques des membres inférieurs n'ont jamais montré d'altération osseuse, mise à part la trace de pénétration du trocart, trace qui disparaît en quelques jours. Il n'a jamais

été observé d'ostéomyélite et les examens de moelle osseuse n'ont jamais montré d'altération.

Il n'a jamais été noté d'œdème pulmonaire même dans les cas où les perfusions ont été utilisées dans les œdèmes pulmonaires infectieux.

Il est important de noter que dans plusieurs cas (5, 7, 8, 11) l'état général s'aggravait sous traitement classique par voie intra-musculaire. Cette aggravation a été arrêtée par la pose d'une perfusion intra-tibiale de terramycine, corticoïde, tonocardiaque.

Dans aucun cas il n'a été utilisé de terramycine lorsque l'enfant présentait une diarrhée à l'arrivée.

Les incidents liés à la destruction de la flore intestinale ont été peu nombreux et facilement jugulés par une addition au régime de mycostatine et de ferment lactique. De même, quelques cas de muguet ont cédé facilement au traitement habituel.

Lorsqu'un état de déshydratation aiguë était associé à l'épisode infectieux, une réanimation fut conduite selon les données du Laboratoire.

Quelle est l'efficacité relative des divers constituants de la méthode ?

La réanimation et l'apport massif d'antibiotiques, en particulier de terramycine avec le large spectre qu'on lui connaît, jouent certainement un rôle capital. Mais l'adjonction de chlorhydrate d'heptaminol et l'introduction immédiate d'une dose de charge d'hémisuccinate d'hydrocortisone donnent bien l'impression de faire passer le cap difficile des premières heures.

Christiaens écrivait :

« Dans cette *course contre la montre* le rôle décisif paraît revenir à l'hémisuccinate d'hydrocortisone qui paraît avoir un effet correcteur spectaculaire sur la détresse respira-

toire, tandis que le tonicardiaque intra-veineux en corrige les conséquences les plus alarmantes ».

Nous souscrivons pleinement à cette affirmation. Dans la « course contre la montre » chez des nourrissons en péril de mort immédiat, ou déjà moribonds, il faut d'abord *obtenir la survie le temps nécessaire pour que se produise l'effet des antibiotiques intraveineux.*

Le temps nécessaire, ces quelques heures — parfois moins — on les « gagne », grâce :

— à l'*hémisuccinate d'hydrocortisone* ;

— et au *tonicardiaque* de « réanimation majeure », l'Heptamyl (Chlorhydrate d'Heptaminol).

C'est dans la limite où la perfusion intra-tibiale fait gagner un temps précieux et permet de hâter le moment où la terramycine et les processus d'auto-défense de l'organisme œuvrent utilement que cette méthode mérite d'être utilisée. Elle ne contre-indique pas le recours à la voie veineuse qui peut être utilisée dans un deuxième temps. Elle permet simplement de prendre le temps nécessaire pour faire une dénudation veineuse ou simplement cathériser une veine à l'aiguille, sans faire courir de risque supplémentaire à ces enfants en état de survie précaire, risque bien mis en évidence par Christiaens.

Observations

Enfant L... Jean-François, né le 6-12-1960. Poids : 3 kilos. Séjour du 9-1-1961 au 1-2-1961.

Entre dans le service pour pneumopathie aiguë avec cyanose importante.

Histoire de la maladie : chez un enfant sans passé pathologique début il y a deux jours par une petite toux. Brusquement ce matin importante cyanose.

Examen à l'entrée : cyanose +++ ; tirage sus et sous sternal ; hépatomégalie, bruits du cœur rapides et mal frappés, râles sous crépitants diffus dans les deux champs.

Traitement : oxygénothérapie ; perfusion intra-tibiale de terramycine, soludécadron et heptamyl.

Evolution : très rapide amélioration de l'état général après une seule perfusion et on passe à la thérapeutique per os. Mais une brusque montée thermique avec adynamie fait poser une deuxième intra-tibiale le 11-1-61.

Amélioration rapide une fois de plus et la guérison est obtenue avec le traitement par voie générale.

Enfant MA... Bruno, né le 31-3-61. Poids 8 kg. 400. Séjour du 9-11-1961 au 25-12-1961.

Entre dans le service pour encéphalite.

Histoire de la maladie : depuis 5 jours petite pneumopathie soignée en ville. Il y a 2 jours apparition d'une diarrhée avec anorexie. Brusquement, une heure avant l'hospitalisation survenue d'un état toxique avec réaction cérébroméningée.

Examen à l'entrée : enfant d'une paleur cireuse, en coma carus, avec révulsion des globes oculaires vers le haut, température 40°7.

— Pas de réaction à la douleur, aréflexie totale ;

- Léger réflexe cornéen, mydriase ;
- Râles crépitants dans les deux champs pulmonaires ;
- Hépatomégalie.

Traitement : pose d'une perfusion intra-tibiale de :

Sérum glucosé 5 %	250 ml
Heptamyl	3 ml
Terramycine	125 mg
Novocaïne 1 %	5 ml

On passe dans le tube du perfuseur une demi-ampoule d'Hémisucinate d'hydrocortisone (12,5 mg) ; injection intramusculaire de :

Gardénal	4 cg
Largactil	5 mg
Phénergan	10 mg

Enveloppement froid ; oxygène.

Evolution : 5 heures après l'admission l'enfant est sorti de son coma, il boit, sa température est tombée à 36° 9.

On poursuit le traitement par :

- perfusion intra-tibiale de un litre de sérum glucosé pendant 24 heures, puis reprise alimentation buccale ;
- pendant 4 jours terramycine I.M. colimycine + polymixine per os ;
- pendant 10 jours cortancyl per os que l'on diminue progressivement et que l'on arrête le 19-11-1960.

L'état de l'enfant s'est donc amélioré rapidement sous l'influence de la thérapeutique par voie intra-tibiale, puis intra-musculaire. Il est sorti de son coma au bout de 5 heures, a récupéré une motricité normale, a souri au 7^e jour et à la sortie ne présentait aucun retard au test de Gesell.

La ponction lombaire pratiquée le jour de l'entrée montrait un liquide céphalo-rachidien contenant : *éléments* :

<i>albumine</i>	<i>chlorures</i>	<i>glucose</i>
-----------------	------------------	----------------

— au 14^e jour de la maladie : 1 *élément* albumine 0,20, chlorures 7,42, glucose 0,42.

Un examen de contrôle le 18-1-1961 était entièrement négatif avec un liquide céphalo-rachidien contenant 3 éléments, albumine 0,40, chlorures 7,20, glucose 0,62.

Le fond d'œil était normal, les radiographies des membres inférieurs étaient normales.

Enfant M... Mireille, née le 25-1-1960. Poids : 7 kg. 380. Séjour du 22-2-1961 au 30-3-1961.

Entre dans le service pour pneumopathie aiguë gravissime.

Histoire de la maladie : petite pneumopathie traînant depuis 3 jours malgré un traitement antibiotique par voie générale (chloramphénicol) chez un enfant sans passé pathologique. Brusquement tableau de défaillance respiratoire aiguë.

Examen à l'entrée : facies vultueux ; polypnée avec battement des ailes du nez ; foyers de râles crépitants dans les deux champs pulmonaires et assourdissement des bruits cardiaques. Pas de troubles digestifs.

Traitement : oxygénothérapie ; pose d'une intra-tibiale de terramycine heptamyl et hydrocortisone.

Evolution : rapide amélioration de l'état général, l'enfant est apyrétique en 24 heures.

On passe au traitement per os (cortancyl et terramycine avec pénicilline et streptomycine intra-musculaire). Arrêt du traitement le 1-3-1961.

Dans les suites une gastro-entérite aiguë nécessitant une réhydratation (que l'on fait par voie intra-tibiale de l'autre côté). Une petite angine le 16-3-1961 traitée par T.A.O. (staphylocoque doré).

Sort en bon état le 21-3-1961.

Enfant F... Pierre-Jean, né le 19-1-1960. Poids : 7 kg. 900. Séjour du 20-3-1961 au 27-3-1961.

Entre dans le service pour pneumopathie aiguë avec syndrome neuro-toxique.

Histoire de la maladie : chez un enfant sans passé pathologique, il y a quatre jours, toux et légère fièvre, traité en ville par antibiotiques. Hier quelques vomissements et 4 selles par jour diarrhéiques mais sans déshydratation. Ce matin importante déshydratation survenue durant la nuit qui fait décider une hospitalisation d'urgence.

Examen à l'entrée : enfant très adynamique, fontanelle creuse, hypotonie des globes oculaires qui sont profondément enfoncés dans les orbites, la peau garde le pli. Gros râles bulleux dans les deux champs pulmonaires ; rhino-pharyngite avec nappe de pus dans le cavum ; otite gauche.

Traitement : Devant la gravité du tableau, on décide : une perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate

d'hydrocortisone avec une réhydratation standard du type « LES-TRADET » associée à une antibiothérapie buccale par polymyxine et colimycine.

Evolution : transformation de l'état général permettant le lendemain de passer à la thérapeutique par voie générale. L'enfant sort guéri au 7^e jour en bon état général.

M... Michel, né le 4 Janvier 1960. Poids : 7 kg. 900. Séjour du 8-11-1960 au 20-11-1960.

Entre dans le service pour broncho-pneumonie.

Histoire de la maladie : début il y a deux jours par toux, dyspnée et légère cyanose. Aggravation brutale de l'état général ce matin avec fièvre à 38° 6.

Examen à l'entrée : A l'entrée, facies toxiques, battement des ailes du nez, tirage sus sternal, toux incessante, pouls 150, température 38° 6. Râles crépitants dans les deux champs pulmonaires. Tympanes rouges mais ne bombant pas.

Traitement : pénicilline, streptomycine, oxygène.

Sous ce traitement par voie intra-musculaire, 7 heures après aggravation de l'état général, l'enfant est adynamique, la température est montée à 40° 2, les bruits du cœur sont assourdis.

On pose une perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémysuccinate d'hydrocortisone dans 250 ml de sérum glucosé isotonique. Trois heures après, l'enfant est apyrétique, son état s'améliore rapidement. On passe donc au traitement d'entretien fait de : cortancyl per os qui sera diminué progressivement et arrêté au 11^e jour, terramycine I.M. pendant 5 jours, pénicilline I.M. pendant 12 jours.

Une diarrhée survenue au 3^e jour est facilement jugulée par un traitement de 4 jours par polymixine colimycine per os, réhydratation par voie sous-cutanée.

Evolution : L'enfant sort du service en bon état. Les radiographies des membres inférieurs n'ont pas montré de lésion osseuse.

Enfant L... Jacques, né le 16-10-1960. Poids : 3 kg. 900. Séjour du 7-12-1960 au 16-1-1961.

Entre dans le service pour broncho-alvéolite avec syndrome toxique.

Histoire de la maladie : Depuis plusieurs jours petite rhino-pharyngite négligée par les parents, ce matin voyant l'enfant cyanosé,

comateux, ils font venir un médecin qui décide une hospitalisation d'urgence.

Examen à l'entrée : très importante polypnée avec cyanose ; déshydratation (peau gardant le pli, fontanelle creuse, langue sèche, hypotonie des globes) ;

— mouvements cloniques incessants des deux membres supérieurs ;

— très important érythème fessier surinfecté ;

— foyers disséminés de râles fins dans les deux champs pulmonaires ;

— importante hépatomégalie ;

— enfant comateux.

Traitement : perfusion intra-tibiale gauche, terramycine, heptamyl et hydrocortisone (tibia gauche).

Gardénal intra-musculaire 2 cgs ; oxygénothérapie.

Evolution : rapide amélioration de l'état général, l'enfant sort de son coma en moins de 6 heures ;

— paracentèse double le 2^e jour ;

— on continue le traitement par cortancyl, terramycine per os et pénicilline et streptomycine intra-musculaires.

Arrêt de la thérapeutique le 12^e jour.

L'enfant reste dans le service pour amélioration de l'état général et enquête sociale.

Enfant A... Florence, née le 6 Juin 1960. Poids : 6 kg. 700. Séjour du 25-12-1960 au 11-1-1961.

Entre dans le service pour broncho-pneumonie.

Histoire de la maladie : depuis trois jours pneumonie traitée en ville ; devant l'aggravation de l'état général l'enfant est hospitalisé.

Examen à l'entrée : cyanose importante, polypnée, toux incessante. A l'auscultation on entend une pluie de râles fins dans les deux champs pulmonaires, avec prédominance à gauche. Importante tachycardie, légère hépatomégalie.

Traitement : A l'entrée il est institué un traitement par antibiotiques par voie intra-musculaire (pénicilline + streptomycine).

Evolution : 24 heures après, aggravation de l'état général. L'enfant est adynamique, grosse hépatomégalie, élévation thermique.

On décide la pose d'une perfusion intra-tibiale de :

Sérum glucosé	250 ml
Heptamyl	3 ml
Terramycine	125 mg
Hémisuccinate d'hydrocortisone..	1/2 amp.
dans le tube du perfuseur.	

en continuant le traitement par pénicilline et streptomycine intra-musculaire.

Oxygène.

Très rapidement, amélioration de l'état général. En 8 heures, la température descend de 40° à 37° 9.

Après cette perfusion, on continue le traitement par terramycine intra-musculaire, pénicilline, streptomycine, cortancyl per os à doses décroissantes. On arrête le traitement au 10^e jour et l'enfant quitte le service en bon état cinq jours plus tard. Les radiographies des membres inférieurs n'ont montré aucune lésion osseuse.

Enfant G... Jean-Denis, né le 11-1-1960. Poids : 7 kg 460. Séjour du 7-12-1960 au 17-12-1960.

Entre dans le service pour état toxique après otite double.

Histoire de la maladie : Enfant présentant un retard psychomoteur notable (ne tient pas assis, ne peut tenir la nuque droite) avec augmentation modérée du périmètre crânien ; pas d'incidents pathologiques notables.

Il y a quatre jours : fièvre avec rhino-pharyngite, puis otite bilatérale paracentésée et hospitalisation devant l'altération de l'état général et la persistance de la fièvre malgré la paracentèse et un traitement antibiotique.

Examen à l'entrée : grosse déshydratation avec yeux escavés, fontanelle déprimée, peau gardant le pli, langue sèche.

Le reste de l'examen est négatif, mais l'état infectieux grave, l'adynamie, faisant craindre une infection intracranienne soit parenchymateuse soit sinusale, font poser une :

Traitement : perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hydrocortisone avec en plus mise en route d'une réanimation standard type « LESTRADET ».

Evolution : transformation de l'état général ; en 24 heures, l'enfant est apyrétique, la réanimation est continuée par les veines épicroaniques pour pallier à la saturation médullaire provoquée par les perfusions intra-tibiales. On poursuit le traitement par voie générale. Les examens biologiques et radiologiques étant tous normaux, l'enfant sort en bon état le 17-12-1960.

Enfant G... Gilles, né le 16-7-1961. Poids : 9 kg 250. Séjour du 31-1-1961 au 11-2-1961.

Entre dans le service pour pneumopathie aiguë.

Histoire de la maladie : Chez un enfant sans passé pathologique, petite rhino-pharyngite puis toux et brusquement grande défaillance cardio-respiratoire faisant décider l'hospitalisation.

Examen à l'entrée : enfant cyanosé, polypnéique avec battement des ailes du nez, prostration, température à 39° 5 ; légère déshydratation ; râles bulleux dans les deux champs pulmonaires avec râles fins aux bases. Otite droite (paracentèse).

Traitement : perfusion intra-tibiale avec terramycine, heptamyl et hydrocortisone.

Evolution : transformation spectaculaire de l'état général, l'apyrexie est obtenue après 48 heures. Rétention de pus au niveau de l'oreille droite, qui cédera simplement à un lavage à l'eau oxygénée.

On continue le traitement par voie générale. L'enfant sort guéri et en bon état le 11-2-1961.

Enfant G... Christine, née le 27-10-1960. Poids : 5 kg. Séjour du 18-12-1960 au 17-1-1961.

Entre dans le service pour broncho-aïvéolite.

Histoire de la maladie : Depuis trois jours l'enfant tousse mais n'a pas de fièvre. L'existence d'une importante cyanose fait décider l'hospitalisation.

Examen à l'entrée : Importante polypnée avec cyanose, toux fréquente. Température 36° 5. Foyers disséminés de râles crépitants avec râles bulleux de type bronchique prédominant aux bases. Reste de l'examen négatif.

Traitement : Pénicilline, streptomycine intra-musculaire, heptamyl intra-musculaire, oxygène.

Evolution : Augmentation progressive de la température avec importante tachycardie et adynamie.

Début de déshydratation (fontanelle creuse, langue sèche, la peau ne garde pas le pli).

On pose une perfusion intra-tibiale de :

Sérum glucosé	250 ml
Terramycine	100 mg
Heptamyl	3 ml
Hémisuccinate d'hydrocortisone..	1/2 amp.
dans le tube du perfuseur.	

Trois heures après, la température est tombée à 37° 2 ; amélioration de l'état général.

On passe au traitement intra-musculaire pénicilline, streptomycine, terramycine 100 mg, cortancyl per os.

Arrêt du traitement au 10^e jour. L'enfant reste dans le service pour raison sociale, en bon état. Aucun trouble local n'est à noter après cette perfusion intra-osseuse.

Enfant K... Luc, né le 8-7-1960. Poids : 8 kg. 300. Séjour du 7-3-1961 au 18-3-1961.

Entre dans le service pour angine hyperfébrile.

Histoire de la maladie : chez un enfant sans passé pathologique début par une angine avec otite catarrhale traitée en ville. Une reprise thermique avec clocher à 40° 2 fait décider une hospitalisation d'urgence.

Examen à l'entrée : reçu par l'interne de garde qui note une angine pultacée importante et une otite bilatérale (paracentèse). Le reste de l'examen était normal à ce moment.

Traitement : pénicilline et streptomycine intra-musculaire.

Evolution : malgré ce traitement la température monte et 6 heures après l'enfant se présente avec un tableau de détresse respiratoire, cyanose, polypnée superficielle et battement des ailes du nez. L'auscultation montre un gros foyer axillaire droit avec retentissement du cri, quelques crépitants.

Une hépatomégalie modérée est notée avec tachycardie. On pose une perfusion de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone par voie intra-tibiale et on place l'enfant sous tente à oxygène.

Sous l'effet du traitement : transformation de l'état général, mais la température ne descend que lentement et ce n'est qu'au 4^e jour qu'elle se normalise. Après les 24 heures de perfusion, la voie générale est utilisée pour la suite du traitement.

L'enfant quitte le service, après 11 jours de traitement, en parfait état.

Enfant D... Thérèse, âgée de 7 mois. Entre dans le service le 19-10-1960.

Entre dans le service pour gastro-entérite avec déshydratation.

Histoire de la maladie : chez une enfant sans passé pathologique, depuis 24 heures diarrhée sans vomissement mais l'enfant refuse toute alimentation.

L'élévation thermique et la déshydratation font décider l'hospitalisation.

Examen à l'entrée : En fait, dès l'entrée on est frappé par l'état de cette enfant, en fait en coma vigil, très déshydratée, par une importante réaction au niveau de la vaccination antivariolique qui est pratiquement phagédénique, par les petits mouvements convulsifs généralisés.

Pensant à la possibilité d'une encéphalite vaccinale, on pose une :

Traitement : perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone, et on pratique, dès que la perfusion est installée, une ponction lombaire.

Evolution : La ponction lombaire montre 6 éléments :

8 g. 41 de chlorures, 0,30 d'albumine, et 2 g. 36 de glucose.

Sept heures après, convulsion généralisée cédant difficilement au traitement.

Mort une heure après environ.

Enfant C... Chantal, née le 7-11-1960. Poids : 4 kg. 600. Séjour du 16-3-1961 au 19-4-1961.

Entre dans le service pour laryngite dyspnéisante aiguë.

Histoire de la maladie : il y a huit jours, petite pneumopathie avec fièvre modérée, traitée en ville.

Depuis 12 heures, diarrhée (trois selles liquides).

Examen à l'entrée : Enfant hypothermique moyennement déshydratée, très cyanosée, température 39° 8. Important tirage sus et sous sternal ; râles sous crépitants dans les deux champs pulmonaires ; reste de l'examen négatif.

Traitement : perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone.

Pénicilline, oxygénothérapie et humidification de l'atmosphère. Gardénal et atropine. Par la bouche : colimycine et polymyxine.

Evolution : baisse thermique en 4 heures avec disparition de la cyanose. En 12 heures, disparition de la dyspnée et du tirage. On continue le traitement par voie générale en arrêtant la terramycine le 3^e jour du fait de la diarrhée que l'enfant présentait à l'arrivée.

Dans les suites, une gastro-entérite aiguë nécessite une réhydratation (qui sera faite par voie intra-tibiale). Une angine à staphylocoques dorés réagira bien au traitement par terramycine per os.

Sort le 19 Avril en bon état général, pesant 5 kilos.

Enfant M... Marie-Paule, née le 19-7-1960. Poids : 7 kg. 800. Séjour du 16-5-1961 au 27-5-1961.

Entre dans le service pour broncho-alvéolite dyspnéisante.

Histoire de la maladie : début il y a 48 heures chez un enfant sans passé pathologique par une petite rhinô-pharyngite non traitée. Brusquement aujourd'hui défaillance respiratoire brutale faisant décider une hospitalisation d'urgence.

Examen à l'entrée : enfant prostrée, cyanosée ; polypnée superficielle avec battement des ailes du nez ; tirage sus sternal ; râles crépitants dans les deux champs pulmonaires avec râles bulleux aux bases ; muguet ; rhino-pharyngite avec tympanes rouges mais ne bombant pas ; température 40° 3.

Traitement : Oxygénothérapie.

Perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone. Pénicilline 500.000 unités.

Evolution : transformation spectaculaire de l'état général, l'enfant qui semblait en état de mort imminente sort de sa prostration en moins de 3 heures, boit.

Apyrétique en moins de 8 heures.

On passe le lendemain à la voie générale pour le cortancyl et les antibiotiques.

Une reprise thermique le 25 est due à un muguet qui cède en 48 heures par mycostatine et badigeonnage de bouche à la solution faible aqueuse de vert de méthyle. Sort le 29-5-1961 en parfait état.

Enfant V... Nicole, née le 17-3-1960. Poids : 6 kg. 260. Séjour du 5-2-1961 au 22-4-1961.

Entre dans le service pour broncho-pneumonie chez une enfant débile.

Histoire de la maladie : chez cette enfant hypotrophique présentant un gros retard psycho-moteur et des signes cliniques d'un très important rachitisme, les troubles auraient commencé, d'après les parents, il y a plusieurs jours par une fièvre et une toux incessante. N'ont pas appelé de médecin. Devant la prostration que présente l'enfant se décident à appeler un médecin qui la fait hospitaliser craignant une broncho-pneumonie et pour bilan psycho-moteur et social.

Examen à l'entrée : Arrivée en urgence ; l'interne de garde note une température à 40° 7 ; de nombreux râles fins disséminés dans le champ pulmonaire droit. Il prescrit :

Traitement : Oxygénothérapie. Pénicilline et streptomycine intramusculaire.

Evolution : Sous traitement après une brève période d'amélioration on note une brusque reprise thermique avec aggravation de l'état général, dyspnée, cyanose, adynamie.

Une intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone est posée d'urgence et après amélioration de l'état général (en 6 heures) une dénudation veineuse est pratiquée pour continuer la réanimation selon la méthode standard de « LESTRADET ». On continue le traitement par voie générale (cortancyl, terramycine et pénicilline-streptomycine). L'amélioration se poursuit normalement, au 14^e jour arrêt de la thérapeutique. On ne garde l'enfant dans le service que pour le traitement de son rachitisme et de son hypotrophie.

Enfant M... Pierre, né le 19-2-1960. Poids : 7 kg. 700. Séjour du 11-3-1961 au 7-4-1961.

Entre dans le service : coqueluche grave cyanosante et dyspnéisante.

Histoire de la maladie : Ancien prématuré présentant souvent des rhino-pharyngites et des bronchites. A été en contact avec un coquelucheux. Début, il y a quelques jours, par une petite rhino-pharyngite puis apparition d'une toux avec vomissement et élévation thermique.

Examen à l'entrée : cyanose intense ; polypnée avec battement des ailes du nez. Tirage sus sternal.

A l'auscultation : foyers disséminés de râles sous crépitants ; l'examen de la gorge déclenche une quinte typique. (La formule sanguine montrera une leucocytose à 41.400 avec 70 % de lymphocytes).

Traitement : Oxygénothérapie. Perfusion intratibiale de terramycine, heptamyl et hémisuccinate d'hydrocortisone.

Evolution : Très nette amélioration de l'état général en particulier disparition des signes de détresse respiratoire, mais la fièvre ne tombe pas. On remplace la terramycine par rovamycine au 4^e jour ; l'enfant devient apyrétique en 24 heures. L'évolution se poursuit favorablement. A signaler une reprise thermique au 16^e jour qui réagira facilement à un nouveau traitement par rovamycine.

Conclusion : Dans ce cas il semble que seulement le tonicardiaque et le corticoïde ont eu un effet sur la détresse respiratoire et que seule la rovamycine a eu raison du syndrome infectieux.

Enfant D... Philippe, 13 mois. Séjour du 13-1-1961 au 1-2-1961.

Entre dans le service en coma profond.

Histoire de la maladie : chez un enfant sans passé pathologique, il y a 1 heure crise convulsive Bravais-Jackson avec température 38° 9 qui fait décider l'hospitalisation. Pendant le transport l'enfant fait une apnée de courte durée et tombe en coma carus.

Examen à l'entrée : cyanose, crise B.-J. gauche persistant, température 39°, reste de l'examen négatif. On met l'enfant sous la tente à oxygène et on pose une perfusion intra-tibiale avec :

Sérum glucosé	125 ml
Terramycine	125 mg
Pénicilline	500.000
Heptamyl	2 ml

On fait une injection intra-musculaire de gardénal 0,04 g. et une ampoule de gamma-globulines.

Evolution : La crise convulsive persistera jusqu'à 19 h. 30 et ne cèdera qu'à l'administration d'un lavement au chloral. On continuera les jours suivants le traitement par corticoïdes intra-musculaire et terramycine intra-musculaire, puis on passera à la voie buccale.

L'enfant sortira de son coma 12 heures après l'admission et on notera alors une hémiplégie qui régressera complètement. L'enfant sort du service le 1-2-1961 en bon état, la récupération fonctionnelle est pratiquement totale mais il restera des absences cliniques, vérifiées par E.E.G. qui iront en diminuant de fréquence. Six mois après la maladie, l'E.E.G. est normalisé, il ne persiste pas de trouble moteur, la croissance est normale des deux membres inférieurs.

Enfant B... Nadi, né le 13-4-1960. Poids : 5 kg. 900. Séjour du 28-11-1960 au 25-1-1961.

Entre dans le service pour crise convulsive.

Histoire de la maladie : Il y a 4 jours, poussée fébrile avec toux, sans diarrhée ni vomissement. La survenue brutale d'une crise convulsive généralisée fait décider l'hospitalisation.

Examen à l'entrée : Enfant raide, fontanelle tendue. Pendant l'examen, petits mouvements cloniques des membres supérieurs, puis phase tonique, mais pas de perte de connaissance. Température 39° 7.

P.L. : 37 éléments, albumine 0,30, chlorures 7,34, glucose 0,83.

Traitement : pose d'une perfusion intra-tibiale de 250 ml de sérum glucose avec : terramycine 125 mg, heptamyl 5 ml et une demi-capsule d'hémisuccinate d'hydrocortisone dans le tube du perfuseur.

Evolution : deux heures après l'entrée on note une hypotonie et une absence de mouvement du côté droit.

Dans la soirée, crise convulsive Bravais-Jackson droite avec reprise thermique.

Gardénal I.M. ; Largatil I.M. et Chloral (lavement).

On pose une nouvelle perfusion identique à la première. Le troisième jour l'enfant est bien conscient mais présente une hémiplegie droite qui régressera complètement par une rééducation simple.

Il sort du service le 25-1-61 sans trouble moteur. Revu en Août 1961, développement psycho-moteur normal, aucun trouble de la croissance des membres inférieurs.

Enfant A..., âgé de 6 mois. Entre le 14 Janvier 1961.

Entre dans le service pour syndrome neuro-toxique avec état comateux.

Histoire de la maladie : chez une enfant sans passé pathologique, il y a cinq jours gastro-entérite banale apyrétique, trois jours après élévation thermique à 39°.

Au cinquième jour, envoyée à l'O.R.L. pour paracentèse double qui devant le tableau dramatique fait admettre l'enfant dans le service.

Examen à l'entrée : coma carus avec mydriase bilatérale, pas de réflexe cornéen, pas de réaction à la douleur.

Brusque vomissement avec inondation trachéale et apnée.

Traitement : aspiration trachéo-bronchique sous laryngoscopie directe, oxygénothérapie par sonde trachéale, lobéline, on obtient une reprise de la fonction respiratoire.

On pose une perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et soludécadron et on commence la réanimation de ce grand état de déshydratation.

Evolution : Une heure après, crise convulsive généralisée cédant au gardénal intra-musculaire.

Nouvelle crise convulsive une heure après qui ne cèdera qu'à un gardénal associé à un lavement au chloral.

12 heures après, crise hypertonique type crise de décérébration, diminution sous gardénal mais persistance d'une hyper-réaction à la douleur et même au tact avec persistance des réactions doulou-

reuses même après arrêt de l'excitation. Rapidement apparition d'une respiration à rythme anarchique puis de nombreuses pauses respiratoires.

Finalement, apnée qui ne cèdera pas malgré une respiration manuelle assistée avec intubation pratiquée pendant une heure.

Enfant O... Mathilde, née le 20-7-1961. Poids : 4 kg. 400. Séjour du 20-9-1961 au 26-10-1961.

Adressée par l'O.R.L. après paracentèse bilatérale pour syndrome méningé.

Histoire de la maladie : chez une enfant sans passé pathologique. Fièvre et rhino-pharyngite depuis trois jours. Envoyée à l'O.R.L. pour paracentèse et devant un syndrome méningé, celui-ci nous l'adresse.

Examen à l'entrée : Température 38° 5. Pas de signe de déshydratation, selles liquides, cœur et poumons normaux. Rhino-pharyngite. Raideur de la nuque et fontanelle très bombante. Ponction lombaire : 41 éléments blancs, albumine 0,40, sucre et chlorures normaux.

Traitement : Pénicilline et streptomycine intra-musculaire. Colimycine et polymyxine par la bouche.

Evolution : 12 heures après, dans la nuit on note brusquement la survenue d'un état de prostration grave, avec regard plafonnant, hypertonie, fontanelle déprimée. On pose d'urgence une perfusion intra-tibiale de terramycine, heptamyl et hydrocortisone et on pratique une injection intra-musculaire de gardénal sodique.

Rapide amélioration, mais un iléus paralytique nécessitera la pose d'une aspiration gastrique et d'une sonde rectale pendant quelques heures.

La perfusion sera continuée par voie veineuse après dénudation pratiquée lorsque l'état de l'enfant le permettra. On continuera la terramycine et les corticoïdes par la bouche. Une rechute thermique au 10^e jour nécessitera une nouvelle perfusion de terramycine et cèdera rapidement, puis l'amélioration se poursuivra rapidement et l'enfant sortira en bon état avec un traitement par gardénal à doses filées.

Revue deux mois après, l'état est toujours bon, la croissance tant somatique que psycho-motrice se poursuit normalement.

Conclusion : Syndrome encéphalitique survenu chez un enfant ayant présenté une otite bilatérale paracentésée, de survenue extrêmement brutale et ayant cédé grâce à une perfusion intra-tibiale puis veineuse (lorsque l'état de l'enfant a permis la dénudation) de terramycine, heptamyl et hydrocortisone.

Conclusions

1° — Malgré les remarquables progrès acquis ces dernières années dans le traitement des urgences gravissimes en pathologie infectieuse du nourrisson, il y a des cas qui restent grevés d'un redoutable pronostic à brève échéance.

2° — Les résultats de la technique mise au point par le Professeur Christiaens comprenant la mise en route, à l'instant même, chez ces nourrissons en péril de mort et parfois moribonds, d'une perfusion intra-veineuse continue de *terramycine heptamyl* et *hémisuccinate d'hydrocortisone* a permis d'agir assez vite et assez fort dans cette lutte contre la mort.

3° — Pour diminuer encore, si possible, la perte de temps représentée par la ponction veineuse chez ces nourrissons en collapsus, nous avons pensé étudier les résultats obtenus par l'utilisation de la voie osseuse médullaire pour l'introduction de la perfusion.

4° — L'étude de 260 cas, sans incidents, de perfusions intra-tibiales dans la réanimation des nourrissons déshydratés, nous avait permis de voir, qu'à la condition d'utiliser un matériel stérile apyrogène, à usage unique, et d'autre part, des doses suffisantes d'antibiotiques, il était possible d'éviter les risques infectieux au niveau de l'os.

D'autre part, l'étude de cette statistique dont nos cas les plus anciens remontent à plus de 10 ans montre qu'il n'existe pas de troubles de la croissance chez les enfants ainsi traités.

5° — Les résultats d'une série de 23 cas d'urgences médicales représentées principalement par des pneumopathies et des encéphalites traitées par cette voie ont été très satisfaisants, du fait de la grande rapidité de mise en œuvre du traitement, puisque seulement deux décès furent à déplorer.

Notre but était, non de faire remplacer la voie intra-veineuse par la voie intra-tibiale mais de montrer qu'en raison de sa grande simplicité et de sa grande rapidité, cette technique était appelée à rendre de grands services dans les cas où « *chaque seconde compte* » pour commencer le traitement intensif, quitte à passer dans un deuxième temps à la voie veineuse.

De plus, c'est une technique qui peut être réalisée même en dehors des centres spécialisés, lorsque le problème du cathétérisme veineux est par trop difficile à résoudre.

